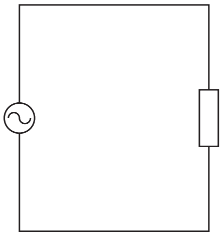
第45講　交流2

1

時刻 t [s] における電圧が $V=141\sin 100\pi t$ [V] の交流電源に，抵抗値50 [Ω] の抵抗をつなげる。$\sqrt{2}\fallingdotseq 1.41$ とする。



(1)　電源電圧の周波数はいくらか。

(2)　電源電圧の最大値はいくらか。

(3)　電源電圧の実効値はいくらか。

(4)　回路を流れる電流の最大値はいくらか。

(5)　回路を流れる電流の実効値はいくらか。

(6)　消費電力の，1周期あたりの平均値はいくらか。

ⒸRECRUIT　HOLDINGS

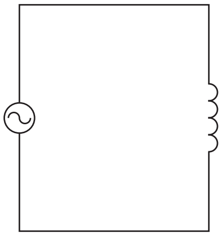
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

©RECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2

時刻 t [s] における電圧が $V=141\sin 100\pi t$ [V] の交流電源に，自己インダクタンス $\dfrac{1}{\pi}$ [H] のコイルをつなげる。$\sqrt{2}\fallingdotseq 1.41$ とし，(1)〜(3)は有効数字３桁で答えよ。



(1)　コイルの誘導リアクタンスはいくらか。

(2)　回路を流れる電流の最大値はいくらか。

(3)　回路を流れる電流の実効値はいくらか。

(4)　消費電力の，１周期あたりの平均値はいくらか。

(5)　電源電圧に対する，電流の位相のずれについて答えよ。

©RECRUIT　HOLDINGS

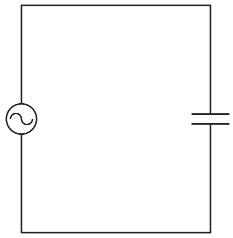
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

3

時刻 t [s] における電圧が $V=141\sin 100\pi t$ [V] の交流電源に，静電容量 $\dfrac{1}{\pi}$ [μF] のコンデンサーをつなげる。$\sqrt{2}\fallingdotseq 1.41$ とし，(1)〜(3)は有効数字３桁で答えよ。



(1)　コンデンサーの容量リアクタンスはいくらか。
(2)　回路を流れる電流の最大値はいくらか。
(3)　回路を流れる電流の実効値はいくらか。
(4)　消費電力の，１周期あたりの平均値はいくらか。
(5)　電源電圧に対する，電流の位相のずれについて答えよ。

ⒸRECRUIT　HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 45 講　確認テスト

以下の文中の空欄に入る語句，数式，または数値として最も適当なものを以下の選択肢の中から一つずつ選び，その記号を答えよ。ただし，同じものを何度用いてもよい。

交流電源の最大電圧を V_0，角周波数を ω とする。

抵抗値 R の抵抗にこの電源をつないだ場合，流れる電流の最大値は［ 1 ］であり，電圧と電流の位相差は［ 2 ］である。

自己インダクタンス L のコイルにこの電源をつないだ場合，リアクタンスは［ 3 ］，流れる電流の最大値は［ 4 ］であり，電圧に比べて電流の位相は［ 5 ］いる。

静電容量 C のコンデンサーにこの電源をつないだ場合，リアクタンスは［ 6 ］，流れる電流の最大値は［ 7 ］であり，電圧に比べて電流の位相は［ 8 ］いる。

選択肢

① R　② L　③ ωL　④ C　⑤ $\dfrac{1}{\omega C}$　⑥ RV_0

⑦ $\dfrac{V_0}{R}$　⑧ ωLV_0　⑨ $\dfrac{V_0}{\omega L}$　⑩ ωCV_0　⑪ $\dfrac{V_0}{\omega C}$

⑫ 0　⑬ $\dfrac{\pi}{2}$ 遅れて　⑭ $\dfrac{\pi}{2}$ 進んで

ⒸRECRUIT　HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第45講　交流2

1

(1)　50 [Hz]

(2)　141 [V]

(3)　100 [V]

(4)　2.82 [A]

(5)　2 [A]

(6)　200 [W]

2

(1)　100 [Ω]

(2)　1.41 [A]

(3)　1.00 [A]

(4)　0 [W]

(5)　$\frac{\pi}{2}$ 遅れる

3

(1)　1.00×10^{4} [Ω]

(2)　1.41×10^{-2} [A]

(3)　1.00×10^{-2} [A]

(4)　0 [W]

(5)　$\frac{\pi}{2}$ 進む

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 45 講　確認テスト

【解答】

1 ：⑦

2 ：⑫

3 ：③

4 ：⑨

5 ：⑬

6 ：⑤

7 ：⑩

8 ：⑭

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。